1º PARCIAL DE LÓGICA Y ÁLGEBRA 2020

*Lógica Proporcional, Teoría de Conjuntos, Relaciones*

1. Escribir simbólicamente las afirmaciones siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. El conjunto Z es un subconjunto del conjunto A.
 | 1. El conjunto T contiene como subconjunto al conjunto H.
 |
| 1. Entre los elementos del conjunto G no está el número 2.
 | 1. 5 pertenece al conjunto de los números naturales menores que 10.
 |

1. De los siguientes conjuntos, señalar los que son el conjunto vacío:

|  |  |
| --- | --- |
| $$A=\{x\in R / x^{2}+2x+1=0\}$$ | $$C=\{x\in R / x+5=5\}$$ |
| $$B=\{x\in R / x<4 ∧x>6\}$$ | $$D=\{x\in R / x<4 ∨ x>6\}$$ |

Enunciar las tres propiedades que satisface el conjunto vacío y explicarlas.

1. Suponga que los conjuntos A, B y C son cualesquiera, U el conjunto universal y $∅$ el conjunto vacío. Simplificar la expresión dada indicando las propiedades utilizadas.

$$(B∪U)∩(A∩U)∪∅$$

1. Siendo V(t)= F y V(q)= V, establecer justificando el valor de verdad de: $(∼t\rightarrow t)∧q$.
2. Considerar como conjunto universal al conjunto *U= {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}*
3. Escribir dos subconjuntos A y B de U tales que cumplan $A\ne ∅, B\ne ∅, A∩B=∅ y A∪B=U.$
4. ¿Cuántos subconjuntos posee el conjunto U?
5. Sabiendo que C= {1, 3, 5} , D = {x/x$\in $ U $∧x>4$} y M={ x/x$\in $ U $∧x+4=3$} son subconjuntos de U, calcular:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| $$C∩D∩M$$ | *D-C* | $$\overbar{M∪D}$$ | (C$∪M$) - D |

1. En A = [-1,1] se considera la relación:

$$ R=\{(x,y)\in A^{2} / y^{}=x^{2}\}$$

1. Representar gráficamente R.
2. Determinar dominio e imagen.
3. Probar si dicha relación es de equivalencia.
4. Dada la siguiente proposición compuesta:

[($p⟹q)∧∼q]⟹∼p$

Indicar si es una tautología, una contradicción o una contingencia. Justificar en cada caso.